DISPUTATIO PHYSICA INAUGURALIS,

DE

Putredine Animalibus poſt mortem ſuperveniente.

QUAM,

ANNUENTE SUMMO NUMINE,

Ex Auctoritate Reverendi admodum Viri,

GULIELMI ROBERTSON, SS.T.P.

ACADEMIÆ EDINBURGENÆ PRÆFECTI;

NEC NON

Ampliſſimi SENATUS ACADEMICI conſenſu,

Et nobiliſſimae FACULTATIS MEDICÆ decreto;

PRO GRADU DOCTORIS,

SUMMISQUE IN MEDICINA HONORIBUS ET PRIVILEGIIS RITE ET LEGITIME CONSEQUENDIS;

Eruditorum examini ſubjicit

GEORGIUS PEARSON,

BRITANNUS.

Ad Id. Septemb. hora locoque ſolitis.

As all ſuch ſpeculations are at beſt but conjectures, they ſhould be examined with candour, rather than ſcrutinized with rigour.

HARRIS's HERMES.

EDINBURGI:
Apud BALFOUR et SMELLIE,
Academiae Typographos.

M,DCC,LXXIII.

To

Mr Bacon

from his humble Servt

G Pearson

GULIELMO DAWSON, M. D.

Apud Danum,

In Agro Eboracenſi, Medico:

Item,

GULIELMO CULLEN, M. D.

In Academia Edinenſi

Medicinae uſus Profeſſori:

Et

JOSEPHO BLACK, M. D.

In eadem Chemiae Profeſſori:

S. P. D.

GEORGIUS PEARSON.

DISPUTATIO PHYSICA,

DE

PUTREDINE ANIMALIBUS POST MORTEM SUPERVENIENTE.

DE putredine tractaturus; quia totam de ea doctrinam abſolvere hujuſmodi diſſertationum fines excederet, ea putredine, quae animalibus poſt mortem ſupervenit, memet continebo.

In ea re aggredienda, hunc ordinem dicendorum ſervabo; prius ut facta ad putredinem pertinentia ſigillatim, dein cauſas, tradam. Ex his duobus capitibus, prius in tria porro redibit. Primum phaenomena, alterum ſeptica, tertium antiſeptica, exponet.

PARS. I. *Facta ad Putredinem attinentia ſigillatim continens.*

CAPUT I. *Phaenomena Putredinis quaedam.*

A definitione incipiam; et quo clarior ea ſit, a fermentatione cujuſvis definitione rectius incipere videor; quippe qui fermentationis ſpeciem putredinem opiner. Definitio quam olim noſter praeceptor Cullenus tradidit, reliquis omnibus anteponenda mihi videtur*: Illius fermentationem definientis haec verba fere fuerunt.

A ‘ Si

* Praelect. Chemicae, MSS.

‘ Si qua in materie motus inteſtinus ſuboriatur, et per totam maſſam ſerpat, donec tota homogenea fiat, et ita mutetur ut quaelibet pars ejus recenti materiei, ejuſdem generis ac illa ab initio fuerat, addita, motum inteſtinum in hac concitet, et univerſam ſibi omni ex parte ſimilem reddat; hi motus, et haec ſub iis facta mutatio, *fermentatio*, et materies addita fermentationem ciens, *fermentum* dicuntur.’

Sic fermentatione definita, ut putredinem definiam, Ea eſt fermentatio cum foetore. Hanc fermentationem illuſtris Boerhaavius ſpeciebus fermentationis aliis non annumeravit; eos tantum proceſſus pro fermentationibus agnoſcens, quibus alkohol vel acidum gignatur. Qua in re a reliquis ille chemicis diſſentit, qui putrefactionem eſſe veram fermentationis omnes, et nonnulli ſolam, nec abſurde, opinantur. Hanc Stahlius, Newmannus, Shaw, Macquer, et alii, contra Boerhaavianam tenent ſententiam.

Quibus omiſſis, nos definitione putredinis ſupra relata contenti, ad experimenta quaedam nobis, qua cura potuimus, inſtituta, exponenda progrediemur; quippe quae ad naturam putredinis illuſtrandam aliquantulum pertineant.

Duo prima experimenta capta ſunt explorandi cauſa, ecquid acidi in putreſcendi proceſſu ſecernatur.

EXPERIMENT. I. Carnis vitulinae recentis unciam dimidiam, prius mortario contuſam, item aquae purae fontanae unciam unam, in phialam unciarum trium capacem conjeci. Dein chartam ſuc-

co

co heliotropii (vulgo turnſoil aut lachmus) intinctam et filo ligatam prope liquoris ſuperficiem ſuſpendi. Subere arcte clauſam phialam cera obſignavi. Loci ubi poſita eſt phiala temperies, inter 58 et 64 gradum thermometri Farenheitiani, per totum experimenti curſum, variabat.

Horis duodecim praeteritis, quarta quaque vel quinta hora phialam diligenter inſpexi.

Poſtero die, aëris bullulae in liquore apparebant: Mixtura tumeſcebat: Charta humectata videbatur, ſed aut chartae aqua pura madefactae concolor, aut profundius colorata purpureſcebat.

Poſt triduum leviter, poſt quartum prorſus, fuſcum colorem acquiſivit charta.

EXPER. II. Ex carnis vitulinae recentis contuſae unciis duabus juſculi uncias 12 confeci. Juſculi uncias 6 in phialam unciarum octo capacem infudi; et, ut in priore exper. chartulam heliotropii ſucco imbutam ſuſpendi. Reliquum juſculi in pelvi aperta ſepoſui, ſuſpenſa ut ſupra prope ſuperficiem ejus chartula heliotropio tincta.

Item juſculi e crure pulli gallinacei confecti uncias quatuor in phialam octo unciarum capacem infudi, charta ut antea dimiſſa arcte concluſa erat ampulla; cumque per decem dies in loco cujus temperies inter 60 et 66 therm. Far. variabat, ſtetiſſent liquores, colorem purpureum proprium conſervavit charta.

Proxima tria experimenta quae expoſiturus ſum ad phlogiſton, ex putreſcentibus rebus effugiens, detegendum capta ſunt.

EXPER.

EXPER. III. Argenti politi fruſtulum in liquorem animalis putridum conjeci. Quod poſt paucas horas fuſcum colorem acquiſivit, et poſtea plumbeum referebat.

EXPER. IV. Carnis recentis contuſae, et aquae fontanae utriuſque unciam dimidiam in phialam infudi, et, ut in prioribus experimentis, chartam ſcriptoriam, ſolutione ſacchari Saturni perfuſam, ſuſpendi; poſuique in conclavi ſubere clauſam phialam. Die ſequente, aëriae bullae in liquore cernebantur, in fuſcum prius, dein in nigrum vel plumbeum colorem, charta commutata. Temperies conclavis gradus therm. Far. 66 monſtrabat.

EXPER. V. Carnem bovinam recentem, cum aqua in phiala duarum unciarum capace, cui operculum charta ſcriptoria ſacchari Saturni ſolutione imbuta erat, ad putreſcendum ſepoſui. Haud multo poſt aëriae bullae aſſurgebant, et protinus perquam levis odor mucidus percipiebatur; color fuſcus chartaceo operculo adeptus eſt.

EXPER. VI. Cum ſaepius alkali volatile diverſis putreſcendi temporibus, in carne vaſis apertis putreſcente, calore atmoſphaerae, qua putreſcebat caro, gradum thermom. Far. 70 non ſuperante, detegere conatus eſſem, nullam ſyrupi violarum mutationem, aut acidorum efferveſcentiam animadverti, quae alkali indicaret.

Quod ſequitur experimentum captum eſt ad detegendum an animalium exortus neceſſario putredinem comitetur.

EXPER.

EXPER. VII. Carnem, quae menſe Junio hujus anni per tres hebdomadas aëre aperto computruerat, microſcopio exploravi. Sed neque ego, neque juvenis obſervationum hujuſmodi peritiſſimus, quicquam animantibus ſimile animadvertimus.

Eodemque tempore carnem, quae, per idem temporis ſpatium, et ſub calore eodem atmoſphaerae, in ampulla ſubere et ſigillari cera occluſa fuiſſet, microſcopio exploravi, ſed animantes nullos comperi.

Exper. 8. et 9. ad phaenomena hujus fermentationis oſtendenda, et variam diverſarum carnium in putredinem proclivitatem explorandam, capta ſunt.

EXPER. VIII. In quinque phialas, oris patentibus, quae ſingulae quaternas uncias capiebant, aquae fontanae uncias binas infudi. Dignoſcebantur No. 1. 2. 3. 4. 5.; in No. 1. carnis bovinae, in 2. vitulinae, 3. ovinae, 4. agninae, in 5. piſcis pleuronectis fleſi Linnaei, [Flounder,] binas in ſingulas uncias in fruſta jam ante conciſas demiſi.

Phialis opercula chartacea impoſita ſunt. In conclavi umbroſa, ut putreſcerent, eas ſepoſui. Animalia quorum eae carnes erant, eodem die quo hoc captum experimentum eſt, mactata ſunt. Phialas per aliquot dies unaquaque 4. 5. 6. vel ut plurimum 7. hora exploravi.

Ut, omnes mutationes quae inciderint ſigillatim dinumerare, propterea quod leviores ſaepe erant, ſupervacaneum foret, ita inſignioribus ero contentus.

Hor. 24. No. 1. 3. et 4. odorem nullum manifeſtum emittebant. No. 2. leviter mucidum olebat, aë-

riis

riis bullis paucis apparentibus. No. 5. odorem piſcinum, ſed recentem, redolebat.

Hor. 33. fermentationis indicia in omnibus animadvertebantur. Bullae aëriae ad ſummas phialas congeſtae, et per liquorem diffuſae, agitatione levi ad liquoris ſuperficiem aſcendentes, ibidem diſrumpebantur. Jamque phialae antea penitus repletae exundavere. No. 1. filamentum tenue oſtendebat, et carnis recentis odorem habebat. No. 2. odorem mucidum ſervabat. No. 3. aut nihil aut ſaltem carnem recentem olebat. No. 4. carnis recentis odorem habebat. No. 5. piſcem validius olebat.

Hor. 52. No. 1. fermentatio perſtabat, ſed liquor non mucebat. In No. 2. fermentatione pergente, in ſummo liquore ſpuma ſe manifeſtabat. Odor mucidus magis ſentiebatur, et praeterea foetoris inſtar aliquid ſubeſſe conſtabat. No. 3. et 4. recentes adhuc erant, perſtante fermentatione. In No. 5. fermentatione foetoris aliquid ſuberat.

Hor. 58. No. 1. filamentum tenue retinebat redolebatque. In No. 2. ſpuma cum foetore perſtabat. No. 3. ut ante. No. 4. quamvis non ſuaveoleret, tamen non foetebat. No. 5. jam foetore conſtabat, et jamque liquor limoſus erat.

Hora 74. in numeris 1. 2. 3. et 4. fermentatio ut ante erat. Numeri 5. fermentatio adeo deſiit, ut vix aëria bulla cerneretur. In No. 1. odor leviter mucidus percipiebatur. Numerus 2. foetebat. Numeri 3. odor mucidus magnus erat. Numerus 4. foetebat. No. 5. foetor major quam numeri 3. erat.

Hora

Hora 92. numerus 1. foetorem leviſſimum nactus videbatur, ſpuma permanebat, ſed in caeteris tantum aëriae bullulae conſpiciebantur. Numerorum 3. et 4. foetor fere ſimilis, ſed quam numeri 2. multo levior. Numerus 5. ut ante.

Hora 111. omnes praeter 5. numeri acriter fermentabant, ſed numero 2. minus. Numeri 1. odor jam tantum mucidus. 2. et 5. foetor maximus. 3. et 4. odor fere par, et ut antea.

Hora 130. numeri 1. odor mucidus fortis, ſed nunc etiam foetebat. 2. 3. et 4. ut ante, ſed major quam in his numeri 5. foetor.

Hora 173. numerus 1. foetorem levem nactus erat, permanente fermentatione. Putebant 1. et 3. numeri, ſed non tantus in his quantus in No. 2. et 4. foetor erat, et in 5. longe maximus.

Hora 198. fermentatio maxime in numero 1. permanebat; qui leviter agitatus magnum foetorem emittebat. No. 2. putebat. No. 3. ut ante. Numeri 4. odor putridus, quam in 3. major. No. 5. foetor quam caeterorum major.

Hor. 238. numeri 1. foetor auctus, et fermentatio quam in caeteris major. Numeri 2. ſpuma et fermentatio fere evanuerant, foetor graviſſimus erat. No. 3. foetebat, ſed minus quam 1. fermentabat. Numeri 4. quam 3. major, ſed non omnino deſierat fermentatio. Numerus 5. fermentationis ab hora 74. expers fuit. Omnino putridus erat.

Hora 262. numerus primus ovorum putridorum odorem haud abſimilem, fermentatione multum imminuta, effudit.

Numerus

Numerus 2. omnino putridus, carnem ex aqua ſeparatam in ſuperficie innatantem exhibebat. Numerus 3. multum foetebat; majus 4. et 5.

Hora 234. No. 1. fermentatione ſoluta, foetor maximus perceptus erat. 2. et 5. fermentationis expertes, omnium graviſſime olent.

Numerus 3. et 4. fermentationem amiſerant, et quam num. 1. aliquantum magis putebant.

Hor. 330. graviſſime omnes numeri foetebant. Jamque in plerisque animalculis conſpectis foras ejectae ſunt carnes.

Per totum hujus experimenti temporis intervallum therm. Farenheit. inter 57 et 70 variavit.

EXPER. IX. Novem phialas, unamquamque 4. unciarum capacem ſumpſi. Quarum in ſingulas aquae purae fontanae uncias binas, et carnium harum ſingulas injeci. Inſignitae ſunt phialae numeris 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. In 1. caro bovina, in 2. vitulina, in 3. ovina, in 4. agnina, in 5. piſcis pleuronectis fleſi Linnaei [Flounder] portio, in 6. piſcis gadi merlangi Linnaei [Whiting] portio, in 7. pullina gallinacea, in 8. cancri venter, in 9. chelae cancri immiſſae. E quibus hae carnes acceptae ſunt animalia omnia eodem, quo hoc inſtitutum experimentum eſt, die ſunt mactata.

Eademque in conclavi in qua 8. experimenti phialae, hujus quoque, repoſitae ſunt. Carnes, ut antea, in fruſta ſunt conciſae.

Hora 53. omnes numeri odorem leviter mucidum acquiſiverunt, ſed maxime 2. Numeri 1. 2. 3. 4. 8.

9.

9. tegmine obducebantur; ſed neque hi neque 5. et 6. numeri vix unam bullam aëriam repraeſentabant. In ſuperficie 7. bullulae quaedam micabant.

Hora 64. omnes numeri, aut odorem oppido mucidum, aut leviter foetidum, conquiſiverunt; atque hoc ordine, numerus 2. et 4. et 5. odorem perquam mucidum, aut leviter foetidum, et quam caeteri magis, habebant; numerus 1. et 3. paulo, 6. multo minorem, ſed fortiuſculum, emittêbant; numerus 7. ut prius fere; 8. tantum leviter mucidum odorem praebebat; numerus 9. foetorem majuſculum ſpirabat. In omnibus aëriae bullae perpaucae apparebant; in numero 7. plurimae.

Hor. 90. numeri 1. et 2. foetor magnus et fere aequalis. Numeri 3. foetor levior; 4. gravior quam in 1. et 2. Numeri 5. et 6. odor foetidus aeque fere erat, et 4. numeri par. Numeri 7. foetor evidens, ſed levior quam jam memoratorum. 8. vix foetor, ſed odor admodum mucidus erat. Numerus 9. putebat.

Hora 114. omnium putredo ulterius provecta erat.

Hor. 138. numeri 2. et 5. leviter agitati foetorem intolerabilem edebant. Numerorum 1. 3. et 5. foetor magnus. Numeri 6. foetor cum odore ſinapi haud abſimili. Numeri 7. odor ſinapi ſimilis, foetor levis. Numerus 8. ut ante. 9. ut ante.

Hora 162. numerus 5. foetorem maximum edebat. Numerus 6. aeque fere ac 5. foetebat, aeque etiam ac 2. et 4. Numeri 1. et 3. quam memoratorum levior foetor. Numeri 7. foetorem odor ſinapinus quaſi ſupprimere videbatur. Numeri 8. et 9. ut ante.

Paulo quam ſequentia ſunt obſervata prius, phialae in feneſtram ad orientem ſpectantem tranſlatae ſunt, ubi thermometri Farenh. mercurius 70 gradu ſtabat.

Hor. 186. omnes numeri motus inteſtini validi ſigna commonſtrabant, et foetorem leviorem reddere videbantur.

Hor. 212. motus validus inteſtinus ante memoratus deſiit. Omnes numeri computruiſſe videbantur; ſed numeri 7. et 8. levior erat foetor.

Hora 236. in multis phialis vermes conſpiciebantur; ejectaque, putrida ſunt. Thermom. Faren. a gradu 58 ad 70 variavit.

Duo inſequentia exper. ad aëra mephiticum, qui putrefactione evolvitur, explorandum, inſtituta ſunt, et undecimum ad tempus evolutionis afferendum.

EXPER. X. Phiala duarum unciarum capax, carne recente, cum aqua fontana, quae fervefacta erat, repleta eſt. Unus tubi vitrei incurvati finis in os ejus phialae arcte infixus eſt, alter in alteram phialam, unciarum duarum quoque capacem, drachma una limaturarum ferri, cum aqua pura, quae fervefacta erat, repletam. Cum paucos dies caro fermentationem ſubiiſſet, e phiala, ferri limaturas continente, aquam effudi, commiſcuique cum ea grana pauca pulveris galarum. Quo facto, protinus in colorem purpureum profundum, mox in nigrum, commutata aqua eſt.

Dein aquam ex altera phiala, in qua per idem temporis ſpatium limaturae ferri infuſae fuiſſent, effudi, quicum commiſcui pulverem quoque galarum; unde haec

haec aqua colorem tantummodo leviter fuſcum, vel qualis infuſi tenuis galarum eſt, accepit.

EXPER. XI. Tubus vitreus, ut in 10. experimento, in phialas duas infixus eſt, quarum altera carnem, altera aquam calcis, continebant. Inſinuata in tubum chartae, ſolutione ſacchari Saturni perfuſae, portio prius erat. Phiala altera pari carnis, aquae, et aëris, ut ſupra relatum, copia referta, et occluſa eodem tempore, ut putreſceret, ſepoſita eſt. Intra 24. horas cruſta tenui aqua calcis obducta eſt: Sed aliquot ante horis charta tubo incluſa colorem fuſcum acquiſivit. Altera phiala jam aperta ne vel minimum edidit foetorem. In ſuperficie aquae calcis per aliquot dies cruſtae formari obſervabantur, quae, phiala leviter agitata, in fruſtula diſruptae ad imum vas ſubſidebant. Thermom. Far. mercurius 64 gradu ſtabat.

Sequens experimentum eo conſilio captum eſt, ut, an calor inter putreſcendum gigneretur necne, exploraretur.

EXPER. XII. Hepatis bovini libra, et aquae fontanae altera, vaſe aperto, aëri expoſita eſt. Cum novem dies computruiſſet, in conclavi umbroſo per ſex horas poſita erat, ubi thermom. graduum 62 calorem monſtrabat; dein thermometrum in vas inſinuavi, ibique per horae quadrantem reliqui. Quod ubi rurſus ſublatum eſt, calorem 62 graduum oſtendebat, ſed mox ad 57 gradum mercurius deſcendebat. Qui, poſtquam humore adhaerente thermom. orbatum eſt, ad grad. 62 denuo eſt reverſus. Hoc experimentum iterum iterumque tentatum eſt.

Qui

Qui ſint aëris ex rebus putreſcentibus in animalium vita et flamma effectus, proximum erat exponere; ſed, prae brevitate temporis noſtri, id fieri hac in charta nequiit.

CONSECTARIA.

CONSECT. I. Experimentum primum acidi deprehendendi cauſa inſtitutum eſt. Carnem vitulinam adhibui, propterea quod ejus putredo haud dubitabilia acidi indicia ſuppeditare exiſtimatur. Sed, contra opinionem vulgo receptam, quae acidum putredine naſci proponit, hoc exper. ne vel minimum inde acidum naſci conſtat; cum ſuccus heliotropii, acidi certiſſimus teſtis, quique minimae acidi portioni admixtus illico in rubrum colorem vertitur, in hoc tamen experimento colorem proprium purpureum conſervaret. Cum autem juſculi vitulini putredo praecipue memoretur hanc aciditatem gignere, experimentum 2. inſtitui, quo iſtius juſculi putreſcentis hac in re effectum experirer, ſcil. an acidum gigneret, viderem.

Idemque in juſculo ex alius animalis carne parato, et eodem conſilio, feci. Sed, licet et aperto et clauſo vaſe pericula fecerim, nihil erat unde acidum putredine naſci credere mihi liceret. Quae res chemicorum quorundam, magna cum fiducia acidum in omni putrefactione gigni, vel potius, materiam animalem ſemper

ſemper acetoſam fermentationem prius ſubire quam putreſcat, praedicantium, opinionem refellere videtur. Sic vir clarus Macquer * opinatur, licet fermentationem acetoſam non ſemper ſub experimentis prodire fateatur. Et animalium juniorum, quam aetate provectiorum, carnes acidum evidentius edere contendit. Cui etiam ea (ſcil. Gallica Foemina) quae librum conſcripſit, cujus titulus eſt, Eſſai ſur la Putrefaction, aſſentitur, ſcil. fermentationem acetoſam ſemper putridae praeire. Sed, ex experimentis illius utut numeroſis, nullum, me judice, auctoris ſententiam confirmat; nam, licet in quibuſdam experimentis, aliquam acidi ſpeciem res putridae praeberent, alia tamen multa erant, unde colligere, ſaltem ſuſpicari liceat, nullum re putreſcente acidum evolutum, ſed hoc potius cum carne aut aqua fortuito eſſe commixtum †.

Hoc

* Elements of the theory and practice of chemiſtry.

† Sententia de hac re auctoris, et experimentorum eventus, his verbis comprehendi videtur.

" Comme il eſt certain, qu' aucune ſubſtance ne ſe putrefie ſans avoir paſſe prealablement par la fomentation acide, quand ce ne feroit que pour un inſtant, comme je l' ai deja dit plus haut, j'ai ſouvent trempe un morceau de papier bleu dans les liqueurs, que j' avois en experience, pour m' aſſurer du moment ou elles devenoient aceſſantes, avant que de paſſer a la putrefaction. Je me ſuis ſervi quelquefois auſſi du ſyrop violat: Mais ces moyens ne m'ont procure que des connoiſſance tres-vagues, et d' apres leſquelles on ne ſcauroit etablir aucune theorie certaine. Car ſouvent ces liqueurs, ſans etre acides par elles memes, teignoient en rouge le papier bleu des les

premier

Hoc acidum fermentatione putrida natum memorat et Boiſſieu *; ſed nec ille rem experimentis confirmat. Ut igitur, an inter putreſcendum acidum ſeparetur, ex modo dictis, dubitandum eſt; ſic, niſi aliqua ſub ſpecie acidum ſubeſſe ponatur, res quaedam dantur neutiquam explicabiles. Unde enim aliter acidum in nonnullorum animalium carnivorum ventriculis apparens eſſe credendum? Quove modo terrae calcariae actionem in putredine provehenda conſiſtere explicabis, niſi cum noſtro praeceptore Culleno conjectes, terram illam, acidum primo tempore putrefactionis genitum, et proceſſum pro tempore impediens, abſtrahendo, fermentationem expedire? An primo

premier inſtant qu'en les mettoit en experience; et par conſequent, avant que la viande eut pu leur communiquer aucune qualite, puiſqu'elle etoit fraiche, et ces liqueurs conſervoient la meme faculte, quoique l' odeur en fut devenue d' une putridite inſupportable, tandiſque d' autres devenoient foetides, ſans avoir donne auparavant le plus leger indice d' acidite; il en a ete de meme du ſyrop violat qui n' a point verdi avec des liqueurs tres putrides. Il eſt vrai, que j' ai obſerve auſſi pluſieurs fois le contraire par rapport au papier bleu: Car il n 'eſt ſouvent arrive de mettre une liqueur en experience, laquelle pendant pluſieurs jours ne faiſoit aucune impreſſion ſur le papier bleu, qui venoit enſuite a le teindre foiblement, et qui de jour en jour donnoit plus d' intenſite a la couleur. Au bout de quelque temps, cette liqueur teignoit plus foiblement, et lorſqu 'elle contractoit une odeur foetide, elle ne teignoit plus du tout le papier bleu. Mais la difference de ces faits dans des experiences du meme genre, prouve qu' on ne ſcauroit compter ſur eux pour en tirer aucune induction qui puiſſe conduire a des decouvertes utiles. Vid. Eſſai pour ſervir a l' hiſtoire de la putrefaction par le traducteur des lecons de chymie d' M. Shaw. A Paris 1766. Preface, p. 24.

* Diſſertations ſur les antiſeptiques pour le prix de Dijon en 1767, p. 19. a Paris 1769.

mo putredinis tempore ſubſit acidum, ſed phlogiſto ita involutum, ut indicia ſui ſub chemicis experimentis minime manifeſtet? E quibuſdam vero animalibus, ſcil. ape et formica *, acidum ſine fermentatione parari poteſt.

CONSECT. II. Exper. 3. et 4. phlogiſton, fermentatione procedente, effugere haud obſcure declarant. Coloris enim mutationes, quas argentum et charta ſcriptoria, ſolutione ſacchari Saturni tincta, ſubierunt, eaedem in iis ac in aliis experimentis erant, ubi nemo dubitat quin ex illa cauſa fierent. Experimentum 5. non ſolum phlogiſton effugere, ſed id fieri priuſquam putredo proprie incipiat, inſuper oſtendit. Vir hon. H. Cavendiſh †, experimento ingenioſo, aera inflammabilem e rebus putreſcentibus impetrari poſſe, ei, qui e metallorum quorundam, vitriolico diluto, aut marino acido, ſolutione impetratur, ſimilem demonſtravit. Nam cum aëre atmoſphaerico commixtus, et flamma admota, deflagrabat; nec ab aëre metallorum inflammabili, niſi pondere ſpecifico, differebat, quo aliquantulo gravior reperiebatur. Idem ab aëre mephitico, quicum eum confundere philoſopho egregio placuit, toto caelo differt. Eſt enim aër inflammabilis aëre atmoſphaerico multo levior, mephiticus multo gravior: Ille aqua et lixivio cauſtico minime abſorbetur; hic facile: Ille inflammabilis flagrat; hic flammam reſtinguit. Quibus notis hi aëres ſatis inter ſe diſtinguuntur, ut aliis diſcriminibus non ſit opus. Aëris inflammabilis e putredine orti granum unum e juſculi ſicci granis 163 clar. Cavendiſh ‡ impetravit.

Porro,

* Opuſcules chymiques de M. Margraaf, vol. 1. p. 291.

† Vid. phil. tranſ. pro anno 1766.

‡ Ibid.

Porro, aliae res verae quaſi fugam phlogiſti declarant. Caro putreſcens adeo aliquando relucet, ut tenebroſa loca, quaſi lampas, illuſtret. Quin et caro recens e putridae et relucentis contactu, digitique, reluxiſſe, obſervati ſunt. Hic refulgens aſpectus Hieron. Fabricius ab Aquapendente primus omnium obſervavit *. Carnem putridam ſplendidius et clarius in denſo aëre quam rariore reluxiſſe, illuſtris Boyleus invenit. Eodem auctore, caro prius relucet quam putredinis ſigna appareant. Quod exper. noſtri 5. eventum confirmare videtur. Num igitur odor levis, mucidus, et ita quaſi pungens, ut aliquando acidum mentiatur, e phlogiſti effugio oritur? Cum tamen, addito phlogiſto, nihil ad corporum pondus abſolutum addi, contra, multorum pondus mirum in modum imminui, noverimus, unde pondus claro viro Cavendiſh memoratum ?. Id ſane humiditatis aut diverſae ſpeciei aëris commixtioni deberi videtur.

CONSECT. III. In experimento ſexto, alkali volatile deprehendere, ſed fruſtra, materie vaſis apertis putreſcente, conatus ſum. Neque mirum id erat; propterea quod illius ſalis volatilis praeſentia ſub his rebus fortuita eſt. Nam in medio putreſcendi tempore ſolo deprehendendus eſt, et vaſis apertis, praecipue ſi calor major eſt, effugit ſimul ac natus eſt. Unde noſtra experimenta, aut ante natum ſalem, aut poſt fugam ejus, capta eſſe videntur. Illuſtris Pringelius †, expe-

* Prieſtley's hiſtory of light, viſion, and colours, vol. 2.

† Appendix to diſeaſes of the army.

experimentis ad hunc ſalem deprehendendum captis, res putridas non pro alkalinis habendas eſſe collegit. Qui autem in contrariam ſententiam poſtea tranſiit.

In omni enim putredine alkali volatile generatur; ſed nec in primo, nec noviſſimo, ſeu tertio putredinis tempore, ſolumque medio, deprehenditur. Ob quam cauſam, ſi materie vaſis apertis putreſcente deprehendere eum ſalem velis, calor, cui caro objicitur, mediocris ſit oportet, nec primo tempore quo nondum formatus ſit, nec tertio quo effugerit, ſed ſolo medio, ſal quaerendus erit. Qua ratione ſola eum deprehendere egregius Gaber, Macbride, et Boiſſieu potuerunt. Qui certo putreſcendi tempore ſolo alkali volatile oriri opinantur, iis cel. Crell * neutiquam aſſentitur; et, licet id experimentis deprehendi nequiret, tamen omni putredinis tempore ſubeſſe, et ab eo foetorem oriri, contendit; ſuamque hanc ſententiam ratione et experimentis tueri conatur. Quod ad rationem ejus attinet, omnem odorem in phlogiſto et materie ſalina conſtare proponit: Et, quia hoc in caſu acidum ſubeſſe vix veriſimile eſt, ideo, in loco acidi, alkali volatile phlogiſto involutum ponit, et, cum hoc prius avolare, quam ab eo ſejungatur, conjectat. Ratione autem non contentus, rem experimentis explorare conatus eſt. Primum, filtri ope, et deſtillatione e turbido putridae carnis liquore, tranſlucentem liquorem comparavit. Is alkali volatilis nulla indicia edidit. Eundem in calore 108 ad 116 graduum therm.

C Far,

* Phil. tranſ. vol. 61. 1771.

Far. paucorum dierum ſpatio iterum deſtillavit. Dum deſtillatio perſtabat, liquor turbidus fiebat, et liquor deſtillatus in vaſe recipiente turbari quoque cernebatur, et terram albeſcentem deponere videbatur, cum acidis jam efferveſcebat, et alia ſalis alkalini indicia oſtendebat.

Rurſus liquorem aliquem, ex eadem carnis putreſcentis portione, tranſlucidum ut ante reddidit; ſed hic eo fermentationis tempore erat, quo alkali volatile apparuerat, iterumque ex vaſe aperto effugerat. Sed, in priore caſu, eo ſtadio erat fermentatio quo alkali vol. non experimentis ſe prodire dicitur. Dein liquor, ut ante deſtillatus, ſigna alkali volatilis haud ambigua oſtendebat. Idem multum foetoris amiſit, reſiduumque etiam in retorta odorem herbaceum jam tantummodo ſpirabat.

Unde auctor, quamdiu odor putridus percipitur, tamdiu alkali volatile ſubeſſe colligendum eſſe, dicit.

Ab hoc viro diſſentiens Gaber *, odorem putridum non ab alkali volatili pendere, ſed a volatilibus quibuſdam particulis oriri, quae ab alkali eo diſcrepant, quod citius gignuntur, et tardius diſſipantur, contendit.

De hac lite, quam aliis componendam relinquam, ſi noſtram interponere ſententiam liceret, in primo experimento Clariſſimi Crell dicerem, eo tempore quo genitum alkali volat. eſt, liquorem putridum nondum perveniſſe; ſed, quia fermentatio, dum deſtillatio perficeretur, procedebat, ideo alkali apparuiſſe. Quod vero ad ſecundum experimentum attinet, quo alkali ſe prodidiſſe, et ex vaſe aperto effugiſſe dicitur, effugium ejus ob retortam occluſam prohibitum

* Acta Taurinenſ, vol. 1.

hibitum eſſe, eoque iterum ſalem manifeſtaſſe ſe judicarem. Si haec mihi concedantur contra egregii Crell opinionem, alkali volatile per totum hujus fermentationis ſpatium non ſubeſſe, ſequitur.

Odorem putredinis phlogiſto fugienti tribuere conſueveram. Verum, cum phlogiſton prius effugere quam putredinis ſigna prodantur jam conſtare videatur *, illam opinionem cogor nunc relinquere.

CONSECT. IV. Quia celeberrimi hujus ſeculi phyſiologi putredinem nihil aliud quam carnem ab animalculis devoratam opinantur; ideo experim. 7. eo inſtitui, ut demonſtrarem, an putredo cum animalculorum exortu eſſet neceſſario conjuncta. Hoc argumentum poſtea paucis attingam. Quod qui fuſius tractatum velint, ingenioſi Alexander adeant librum †; ſed ex hoc experimento putredinem non neceſſario animalculis conſociari liquet.

CONSECT. V. Experimentum 8. putredinis phaenomena, et diverſarum carnis ſpecierum diverſam in illam proclivitatem, oſtendit. Ex eodem putredinem eſſe veram fermentationis ſpeciem conſtat. Primum ſub ea motus inteſtinus ſuboritur. Dein partes putriturae tumeſcunt, aëra emittunt, molleſcunt, poſtremoque foetent.

Quod ad diverſam carnium in putredinem proclivitatem attinet, primum vitulina et piſcina pronior, quam

* Vid. exp. 5. p. 4.

† Experimental enquiry into the cauſes which have been ſaid to produce putrid diſeaſes, 1771.

quam reliquae quae hoc experimento adhibitae erant. Iis utique proxima agnina, dein ovina, tum bovina. 2do, Fermentationis opus in piſcina carne celerius et citius abſolutum, quam in vitulina, in qua putredinis ſigna paulo prius apparuerunt. 3tio, Carnis vitulinae ſermentatio omnium vehementiſſima; ſed bovinae maxime diuturna; et piſcinae breviſſima erat.

Experimentum 9. multa in priore obſervata confirmavit; oſtendit piſcinam et juniorum animalium quam aetate provectiorum carnem in putredinem paulo proniorem eſſe; ſed pullinam, aeque ac bovinam, putredini obſtare, nec tam foetidum quam caeterae odorem concipere; poſtremo pleuronectis fleſi Linnaei et chelarum cancri carnes, quam gadi merlangi et cancri ventris, citius putreſcere.

Mireris tamen, ſigna motus inteſtini in hoc non tam evidentia quam in priore experimento, licet par calor eſſet, fuiſſe. Quae differentia humiditatis et carnis copiae differentiae forſitan tribuenda eſt; et per eaſdem res ſtare videtur, quod diverſa etiam temporis ratione ſigna putredinis in his duobus experimentis prodierunt: Quoniam in nono experimento, citius quam in 8vo, quaedam carnes ad putredinem pervenerunt; nam, vigente fermentatione, foetoris minus; contra, imminuta illa, plus ſaepius ſenſi; adeo ut a fermentatione ſupprimi foetor videatur.

Fateor tamen, niſi ſaepius iteratis experimentis, vix mihi de proclivitate carnium in putredinem ſic concludere licere. Verum, licet eaedem propenſitatis in putredinem rationes in 8. et 9. exper. non ſervatae eſſent, ſumma tamen re ad noſtram concluſionem ducere videntur;

tur; ideoque exper. 8. a 9. confirmatum judico. Utut verum tamen hoc ſit, aut veri certe ſimile, aliorum experimentorum contrarios eventus eſſe potuiſſe, non inficiabor. Nec mirarer, ſi, iteratis ſaepius experimentis, ſemper varii aliquid exiret. Exempli ergo, ut ſimilia inter ſe experimenta ſint, eodemque die, ut obſervatum ſupra eſt, animalia mactata, tamen pro aetate animalis cujus caro exper. ſubjiciatur, ſive agnina ea ſit, ſive ovina, ſive vitulina, ſive bovina, varietas eventus erit; et agnina ſex hebdomadas nata alium eventum forſan dabit, alium duas tantum nata, et ſimilis fere reliquarum carnium ratio eſt. Alia porro diſcrimina aliae res dabunt. Unum labor diverſus quem ante mortem ſubierint animalia, alterum copiae et generis cibi quo paſta ſint, aliud pars corporis animalis experimento ſubjecta, aliud denique variae putredinis cauſae quibus ante poſtve mortem ſint objecta. Quae omnia rite conſideranda ſunt, priuſquam, qua inter ſe ratione in putredinem tendant, dijudicari certius poſſit. Quam rem certiorem aut clariorem reddere anguſtia temporis noſtri vetat. Scriptor libri ante relati, cujus titulus eſt, Eſſai ſur la Putrefaction, carnem animalium juniorum, quam aetate provectiorum, item piſcinam, quam vitulinam, diutius putredini reſiſtere judicat. De qua re adeas ipſius librum, ubi nihil certum ex eo colligendum reperies.

Non ſolum in diverſis animalibus, ſed in diverſis ejuſdem animalis partibus, diverſa in putredinem proclivitas eſt. Quod ad firma attinet, muſculos humani abdominis, quam aliarum partium, citius putreſce-

re

re conſtat. Cujus diſcriminis cauſa eſt eorum juxta inteſtina res putridas continentia ſitus, quae, ut aliae res putridae, ſimilem cient fermentationem. Quod ad humores attinet, omnium maxime bilis *, et humana quam bovina magis, in putredinem ruit †. Gluten, ſeu pars ſanguinis coagulabilis, quam craſſamentum, magis vergit ad putrefactionem, et hoc magis quam ſerum ‡; licet nonnulli aliter cenſeant.

CONSECT. VI. Res in putredinem euntes, ut ante memoratum eſt, aërem ſeparant. Cujus de natura experimentum 10. et 11. quaedam addocent.

Experiment. 10. ferri in aqua ſolutionem oſtendit; quae quidem aut acidi aut aëris fixi ope effici tantum poteſt. Ferrum acido ſolvi omnibus notum, idemque ab aëre mephitico effici Dom. Lane § primus experimentis docuit; ſolutionem autem in noſtro experimento ab acido effectam nemo ſuſpicabitur; ideoque eam ab aëre mephitico factam pro certo habendum eſt ‖. De hujus aëris mephitici ſpeciei ferri ſolvendi poteſtate tantum unum experimentum in lucem editum eſt, ſcil. illud quod medicus Bathon. praeclarus Falconer cepit, et ingenioſus Percival retulit **.

Experimentum 11. aëris hujus mephitici effugium oſtendit. Quia, praecipitationem memoratam, ex aëris mephitici

* Baglivi. † Gaber miſcel. Taur. ‡ Vid. appendix to Pringle's diſeaſes of the army. § Phil. tranſ. pro anno 1769.

‖ Omnis aqua, mea ſententia, et fixum et atmoſphaericum, aera continet. Hoc igitur experimento aqua quae fervefacta erat adhibita eſt, quia ſic ex aqua aer mephit. vel fixus expellitur. Ideoque ab aere fixo e re putreſcente oriente ſolutio ſolummodo fieri poterat.

** Percival's eſſays, vol. 2. 1773.

mephitici cum calce conjunctione ortam, haud dubitandum eſt; atque ſic hic ſal in terram calcaream aqua omnino inſolubilem reductus eſt. Sed, et hunc et alteram ſpeciem prius effugere quam putredo incipiat, veriſimile eſt; nam et cruſta obducta eſt ſuperficies aquae calcis, et charta colorem fuſcum induit, ante vel minimum foetorem perceptum. De fuga phlogiſti jam ante fuſius dictum eſt; idque ante putrefactionem fieri demonſtratum eſt. Verum, non ſolum ante putrefactionem, ſed et ante aëris mephitici fugam, phlogiſton fugere, hoc experimentum docuit; quoniam charta prius obfuſcata eſt, quam cruſtam aqua calcis accepit. Qui utique experimenti effectus anceps mihi eſt. Nam aër inflammabilis, longe aëre atmoſphaerico levior, per tubum aſcenderet, et, ſimul ac ſeparatus eſſet, tingeret chartam: Sed aër mephiticus, aëre atmoſphaerico gravior, prius phialae vacuum ſpatium, qua ſeparatus erat, et tubum repleret, quam in aqua calcis effectum ſuum oſtenderet; ut ideo non mirandum ſit, aëris mephitici, ſimul ac ſeparatus ſit, effectum non patuiſſe. Verique ſimile eſt, eum aeque cito, ac aëra inflammabilem ſeu phlogiſton, e corpore putredinem paſſuro, effugere. Macbridius experimentum cepit, quo poteſtatem hujus aëris fixi calcem inſolubilem reddendi exploravit. Dein alkali cauſticum mite fieri altero experimento oſtendit.

Nec alia deſunt hujus aëris elapſum porro confirmantia. Vir Cl. Cavendiſh † reperit grana 163 juſculi exſiccati fermentando grana 11 cum dimidio perdidiſſe, et ex his grana 10 cum dimidio, quae praecipue ex

† Phil. tranſ. pro anno 1766.

ex aëre mephitico pendere videbantur, lixivio cauſtico abſorpta eſſe; reliquum vero granum, quod lixivium abſorbere nequibat, aër inflammabilis erat. Alterum ejuſdem clari viri experimentum, ex unciis 4 carnis crudae grana fere 100 aëris mephitici ſeparata eſſe, docuit. Macbridius * etiam, grana 458 carnis recentis, in antlio pneumatico aëre fere penitus exhauſto poſitae, 24 horarum ſpatio, 7 aut 8 grana ponderis amiſiſſe, et foetorem acquiſiviſſe, deprehendit. Quae ponderis jactura, quoniam caro ſub vitro fere exhauſto ſuper corio humido poſita eſt, aëris effugio neceſſario tribuenda eſt. Alteriuſque diei ſpatio, caro ſub vitro exhauſto poſita grana 15 prioris ponderis perdidiſſe, et jam putere reperta eſt. In altero fere ſimili experimento, carnis grana 573 horarum 24 ſpatio grana 5 vel 6 perdidit.

Nec ex corpore putreſcente aëra fixum non effugere, ſed ex aëre atmoſphaerico et phlogiſto formatum, credibile eſt. Certe res verae ſunt quae hoc modo aëra mephiticum poſſe formari probant. Quod utique in experimentis ſupra relatis non eſt credendum; ſed, e contrario, e carne fermentatione explicatus eſt. Quae res, ſi ratio qua aërem mephiticum et inflammabilem impetravit H. Cavendiſh reſpiciatur, minime erit dubitabilis. Num 11 cum dimidio in uno ejus experimento, vel grana 100 in altero, aëris atmoſphaerici tubo vitreo, et vacuo ſpatio vaſe materiem putreſcentem continente, contenta eſſe cenſendum? Idem ille vir illuſtris, aërem in vacuo phialae ſpatio atmoſphaericum, cum aëre rerum putreſcentium

* Exp. eſſays, ed, 2. p. 74.

ſcentium inflammabili commixtum, et cum eo in phialam inverſam, expulſum oſtendit. Hoc, aëris atmoſphaerici et inflammabilis, in phiala et tubo contentorum, ratione inita, probavit. Haec horum aërum mixtura cum alius aëris atmoſphaerici copia majore eoſdem edidit flamma admota effectus, ac aër inflammabilis quorundam metallorum cum ea aëris atmoſphaerici copia, quae et aëris atmoſphaerici contenti in phiala, et additi poſtea, copiam aequaret, commixtus.

Nec ponderis jactura in experimentis Macbridii aliter quam aëris mephitici amiſſione explicabilis eſt.

Aliae porro res aëris effugium oſtendunt. Subere e phiala materiae putridae extracto aliquando exploſio audita eſt. Alias ipſa phiala aëre explicato cohibito diffracta eſt. In morbis putridis inflationes emphyſematoſae obſervatae ſunt. Et cadavera aqua aliquamdiu immerſa poſtea in ſummam emergunt. Quae omnia ex aëris elaſtici explicatione oriri, facile videntur. Hujus aëris ante putredinem fuga inſuper probari poteſt. Aëra enim in furno oriri, et carnem natare priuſquam foetor perceptus eſſet, item, aëra a carne quam ſanguine copioſius ſecerni, Pringelius notavit *.

CONSECT. VII. De calore putredine genito phyſici multum diſceptarunt, ſed adhuc ſub judice lis eſt. Nullum in experimento noſtro 12. genitum conſtat. Nec, an ſub majore materiae putreſcentis mole gignatur, liquet. Clarus Beaume nobiſcum deprehendit

* Appendix to diſeaſes of the army.

ne minimum calorem e putredine gigni; alii autem plurimum perhibent. Rem refert profeſſor noſter Monro*, quae cum iis facit, qui gigni e putredine calorem opinantur. Ille, paucis ab hinc annis, in vicinum littus, balaenam, quae eo forte ejecta erat, videndi cauſa, profectus eſt; paremque fere calorem, ac in animali recens interempto, inciſo eo ad cor uſque, et manu in interiora intruſa, deprehendit. Cum autem decem dies mortua haec balaena eſſet, in ea fermentationem coepiſſe credendum eſt.

Haec ſunt quae de phaenomenis putredinis dicere habui. Quoniam vero mutationes, quas putredo efficit, aëre aperto ut plurimum efficiuntur, quatenus diverſi hujus ſtatus proceſſum varient, proxime dicendum eſt. Quae quidem quaeſtio ad hoc caput commode referri poteſt.

Carnis vaſis apertis aëri expoſitae putredi quaedam variant, et

I. *Qualitates ejus Senſibiles, quarum prima*

Calor et Frigus ſunt.—Haec quaſi catenam immenſam conſtituunt, cujus intra quoſdam medios quaſi annulos ſolos putredo procedere poteſt. Quod dictum, quatenus carnem reſpiciat, frigidas regiones incolentium conſuetudo cibos nive obrutos conſervandi confirmat. Ubi et cadavera humana quae per 30 annos eſſent

* Praelect. anatomicae.

eſſent humata, incorrupta reperta dicuntur. Unde 32. thermom. Far. gradum unum catenae finem eſſe, quae omnem putredinem prohibeat, colligere licebit. Difficilis forſitan erit ipſum gradum, qui alterum finem faciat, denotare. Sed alterum revera eſſe extremum, aeque putredini reſiſtere valentem, ac priorem, piſces in regionibus calidis, ſolis calori objectos, ſervandi conſuetudo docet. Quem utique finem nunquam pro certo definiri poſſe, ſed eum eſſe, quo humor omnis exhaletur, facile concedetur. Supereſt igitur, ut, qui gradus inter hos extremos, ſeu finales, plurimum aut faveant, aut obſtent putredini, dicamus.

Boerhaavius magnus gradus intra quos putredo procedere poteſt inter 33 et 94 * thermom. Far. poſuit; et alibi, Alexander citante, gradum putredini maxime faventem 70 fecit. Quem clarus Shebbeare, Alexander citante, inter gradus 70 et 80 collocat †. Verum cum in ſolidis an humoribus experimenta ceperint, neuter horum ſcriptorum dixerit, nec ſolidorum humorumve proportiones meminerit; ideo ex iis nihil certi deducere licet.

Ad caloris gradum putredini maxime faventem explorandum, Dom. Godart ‡ unciam vitulinae carnis cum decem aquae, omnibus gradibus, a nullo, ad eum quo fervet aqua, objecit. Cujus experimenti hi erant exitus.

Gradus

* Element. chemiae. v. 1. 415. † Alexander citat.

‡ Septicologie apud diſſertations ſur les antiſeptiques, pour le prix de Dijon en 1767.

Gradus caloris thermometri Reaumuriani a 15. (i. e. 65. Far. ther.) ad 35. gradum, (i. e. 110. Far. ther.) citiſſime putredinem intulerunt; quorum graduum ſeptici maxime inter 28. (i. e. 95. Far. ther.) et 30. (i. e. 100. Far. ther.) erant; ita ut ſupra gradum 30. vis ſeptica imminueretur, nec gradus 35. putrefactionem magis, quam 15. expediret. A 35. uſque ad ferveſcendi punctum, omnis gradus magis magiſque antiſepticus erat.

Miſum ſane eſt gradum 35. ſimiliter carnem ac 15. afficere. Et ſi ex caloris effectibus in materiam inanimatam ratiocinaremur, calore in morbis putridis ſupra 30. ther. Reaum. intento, eos tutos magis fore diceremus.

Noviſſimus omnium quos novi Alexander ſupra relatus † hanc noſtri argumenti partem experimentis laboravit. Ex iis conſtat, gradum caloris putredini praecipue faventem nunquam abſolute definiri poſſe, utpote cum is magnitudinis, craſſitudinis, et humiditatis rei adhibitae rationem ſemper habeat. Et aeque manifeſtum eſt, gradum caloris, integro membro carnis brevi putredinem inducturum, hanc in parte ſeu fruſto ejus prohibiturum eſſe. Humore utique, qui ſatis ſit ad ſiccitatem prohibendam, dato, idem vir multo majore ſub calore, quam Boerhaavius aut Shebbearius conſtituerunt, putredinem citiſſime incaſuram, nempe, a 90 ad 100 gradibus, ſolidorum, et a 100 ad 110, humorum, therm. Far. arbitratur. Ideoque hujus viri experimenta eadem fere ac Dom. Godart, licet experimentum

† Experimental enquiry concerning the cauſes of putrid diſeaſes, 1771.

mentum hujus, et opera ejus ignoraſſe videatur, errant.

Et obſervationes Dom. Canton eas, de quibus jam relatum eſt, confirmant. Is maximum aeſtivum calorem putredinem expedire judicat, ſed 20. gradum ſupra corporis humani calorem eam impedire; et in gradu 118. ther. Far. portionem piſcis lucentis cito lucere deſiiſſe deprehendit.

Exſtat tamen unum Boerhaavii experimentum †, cujus exitus multum ab eo differt, quem ex Godarti et Alexandri experimentis ſperares. Ille canem in hypocauſtum, ubi ſacchari panes exſiccantur, ad gradum ther. Far. 146. calefactum conjecit: Ubi, intra quartam horae partem animal haud dubia putredinis ſigna oſtendiſſe dicitur, et mox univerſi ejus humores corrupti eſſe, et adſtantibus intolerabilis foetor fuiſſe, et paulo poſt mortem canis thermometrum in os inſiuatum in gradu 110. ſtetiſſe. In idem hypocauſtum felis et paſſer conjecta, aeque cito perierunt, ſed nihil oſtendebant putredinis. Hic autem, quare in cane adeo ſubito, in fele et paſſere non omnino, putredo prodierit, conceptu eſt difficile.

Qui quidem exitus non ſolum contra Godarti et Alexandri experimentorum fidem eſt, ſed etiam contra id quod Gaberi ‡ docent experimenta, quae ad propoſitum magis noſtrum pertinent. Hic ſub gradu ther. Reaum. 35. ad 40. id eſt, 110. ad 122. Far. therm. nulla

† Element. chemiae, vol. 1. p. 275. 1732.

‡ Miſcellan. Taurinenſia, tom. 3. 1766, p. 65. De humoribus animalibus ſpecimen tertium.

la in felibus, et cuniculis hypocauſto incluſis, mortuiſque putredinis ſigna reperit. Quique ſub tali calore putredinem gigni praedicent, eos errare, putredinemque inde ortam, quod poſt mortem, in calore quo jugulata eſſent, aliquamdiu animalia permanſiſſent, idem vir arbitratur.

Sed in cane Boerhaaviano non ſic res explicabilis eſt. Aut, ſi explicabilis eſt, eo modo ſolo eſt, quo Gaber putredinem animalium fame confectorum explanat; ſcil. ea animalia aut carnivora fuiſſe, aut cauſis prius putredinis objecta eſſe. Hac ratione canis carne, felis materie vegetabili paſti, et ille etiam putredinis cauſas paſſus, exiſtimandi ſunt.

Haec ſunt praecipui caloris in ſolidis et humoribus animalium effecta. Quae autem ſint proportionum diverſarum humorum et firmorum effecta; et quae humiditatis proportio ſuper eam, qua ſiccitati occurritur, putredinem inferat, aliis dicendum relinquo. Proxime

Siccitas et Humiditas exponenda ſunt.—Ex ſupra dictis harum effecta patent. Calorem per ſe gignendae putredini ſatis non eſſe, et humorem ei eſſe neceſſarium, ante demonſtratum eſt. Et aeque manifeſtum eſt, ſi ſolida animalium, cum ea humiditate quae ad fermentationem ſuſtentandam tantummodo ſatis ſit, aëri exponantur, prout hic magis aut minus humidus ſit, ita fermentationis opus magis aut minus expeditum aut impeditum iri. Aër ſiccus, humiditatem abſtrahendo, putredinem pro ratione impediet, aut omnino prohibebit; humidus, quia non humiditatem abſtrahit, putredinem expediet.

Le-

Levitas et Gravitas,—Ut quantum rem noſtram tangant, ut proxime dicatur, harum effecta vix ex barometricis obſervationibus ſatis conſtant. Nondum enim hujuſmodi experimentis, quos in putredine effectus diverſa levitas aut gravitas aëris edat, exploratum eſt; niſi quod nonnulla experimenta a Macbride et Boiſſieu relata, atmoſphaeram levem putredinem citare, gravem retardare, docere videntur. Ex Macbridianis experimentis diſcitur, ova et carnem in vaſis ita aëre privatis, ut perfecte vacua non eſſent, citius, quam in clauſis vaſis, ſed aëre non adempto, citiuſque in his quam in apertis, putruiſſe. Quae res, pondus aëris auctum impediiſſe, imminutum percitaſſe putredinem, manifeſte declarat. Sed quo manifeſtius verum eſſet, idem vir alterum inſtituit experimentum. Carnem in ſclopeti aërii ſphaera poſuit, in quam tantum aëris atmoſphaerici, quantum condenſator injicere potuit, injectum eſt. Et poſt quatuor dies prorſus recens caro inventa eſt. Contra, par carnis portio in ſimilem ſphaeram, aëre non condenſato, immiſſa, eodem temporis ſpatio, computruit. Sed quamvis ita res ſe habeat, ſcil. quamvis levitas aëris, dummodo vacuum pene perfectum non efficiatur, putredinem promoveat; tamen aëre penitus adempto, nulla fermentatio procedit; et per annos multos res animales incorruptas in vacuo ſervari poſſe, haud dubitandum eſt †

Expe-

† Vide Boyle, Eller, Macbride experim. eſſays, Boiſſieu loc. cit. et auctor de dict. de chymie.

Experimenta Domini Boiſſieu ea Clar. Macbride ſupra relata confirmant; quae, quoniam eodem, quo illa, pertinent, commemorare ſupervacuum eſt. Putredinem variabunt,

II. *Aeris Inquinamenta.*

Urbium Effluvia.—Haec fermentationem putridam promovere deprehendit Boiſſieu †, qui celerius in urbe quam rure fermentationem putredinoſam progredi dicit. Sed qualis effluviorum hos ſepticos effectus edentium natura ſit, dictu eſt difficile. Quod utique effectum a ratione non ſperaremus; propterea, quod omnes magnae et frequentes urbes antiſepticis potentiſſimis tribus inſtruuntur; 1. alkali volatili, quod e rebus putreſcentibus aſſidue in auram aſſurgit; 2. acidi e fomite orientis, et aëra imbuentis copia; 3. conſtante motu aëris, per inquietum hominum, aliorum animalium, et vehiculorum motum. Utrum hae tres cauſae morborum putridorum in urbe Edinburgo infrequentiam explanant? Quos, abſque tam validis ſalutis populi praeſidiis, aliter incaſuros, ſitus urbis ſuadet.

Miaſmata alia putredinis origo ſunt. Licet enim aquas paludum antiſeptica vi maxima pollere nuper exploratum ſit; eorum tamen effluvia aliquando ſepticos effectus edidiſſe nihilo minus conſtat. Cujus

† Liber citat.

Cujus rei exemplum illuſtris Senac adfert. Is, de lacu magnae urbis ſordes recipiente loquens, haec verba habet: "Erat hoc peculiare his exhalationibus, quod qui prope lacum degerent, ne per tres horas quidem carnes poterant aſſervare; eae, ut ſaepius vidi, ſtatim ferme putreſcere ſolebant, omniſque culinaria ſupellex cruſta quadam brevi obducebatur †.

Hunc effectum e rebus animalibus putreſcentibus ortum, eo patet, quod ante exſiccatum lacum nunquam apparuit, quo tempore cum putredine memorata febris virulenta prodiit. Quod ad

Effluvia Electrica putredinem variantia attinet; fluido electrico acidum vitriolicum ineſſe, nonnulli clari philoſophi arbitrantur; nec mea quidem ſententia abſone. In quo et inflammabilitatis principium vel phlogiſton ineſſe, omnes fatebuntur. Et quoniam acidum vitriolicum volatile, vel acidum vitriolicum et phlogiſton commixta, vi antiſeptica pollere poſtea probabitur, nonne fluidum electricum idem efficere poſſe credendum eſt? De hac re ſane, ut multis aliis, rationi credere non ſatis tutum eſt; eoque minus, quod et aliae animantes, et homines, electrico impetu necati ſunt, in quibus illa effluvia contrarios edere effectus videantur. Sed quoniam haec ambigua ſunt, res, me judice, futuris experimentis relinquenda eſt.

† De recondita febrium intermittentium natura, Genevae, edit. 2da, p. 35. 1769.

III. *Ventus Putredinem variabit.*

Ventus vehemens, varios ſepticos vapores e rebus putreſcentibus orientes diſſipando, putredinem retardabit. Contra, tempeſtas tranquilla, eos manere et circa corpora iis expoſita accumulari ſinendo, putredinem percitabit.

Et praeter hunc venti effectum, aliquid forſitan in regione unde ventus perflat, ſi vera obſervatio Dom. Boiſſieu † ſit, poſitum eſt. Ille ſub auſtrali, quam contrario vento, rapidius putredinem procedere obſervaſſe ſeſe dicit. Sola haec obſervatio eſt; ſed, quia res curioſa eſt, eam diligentius attendere operae pretium eſt.

Sub hoc capite, quaedam, quae ad proxima proprius pertinent, antecepimus. Quod utique rerum inter ſe conjunctio mutua reddidit neceſſarium. Abſoluto igitur utcunque hoc capite, ad proximum tranſeundum eſt.

CAPUT II. *Septica.*

Ut ſeptica definiantur, ſunt omnia, quae putredinis expediendae poteſtate praedita ſunt. Qua poteſtate praeditum eſſe aliquid dicendum eſt, cum carni, nam aliarum rerum putredo a noſtro propoſito aliena

† Lib. citat.

aliena eſt, additum citius in ea putredinem efficit, quam in pari carnis et humoris aëri expoſiti copia, ſub iiſdem rebus fieret. Ut

Septica ordine dinumerentur,

I. *Sal Communis, Marinus, aut Culinarius dictus eſt.* Hujus grana 5, 8, vel 10, cum bovinae carnis recentis drachmis duabus, et aquae fontanae unciis duabus, ſub calore graduum 96 therm. Far. putredinem expediiſſe, experimenta Pringelii docent *; quae experimentum a Percival † nuper captum confirmat. Quibus utique Godarti ‡ experimenta contraria ſunt.

Ejuſdem ſalis vero drachma dimidia, cum pari carnis et aquae copia ſupra memorata, antiſeptica evadit.

II. *Sal Catharticus Amarus eſt.* Experimento Doctoris Percival conſtat ||, grana 10 hujus ſalis cum drachmis carnis recentis 2, et aquae fontanae unciis 2, putredinem genuiſſe.

Illa, quae Eſſai ſur la putrefaction §, ſcripſit, ſalis cathartici drachmam unam, cum eadem carnis et aquae copia quae in priore experimento adhibita eſt, effectum etiam ſepticum deprehendit.

III. *Terram Calcaream* putredinem expedire Pringelius *, et Macbridius ⸸, experimentis captis docent.

IV.

* Appendix to diſeaſes of the army, ant. cit.

† Eſſays exp. vol. 2. citat.

‡ Lib. citat.

|| Eſſays, vol. 2. citat. ante.

§ Lib. citat.

* Eſſays citat.

⸸ Lib. citat.

IV. *Magneſia eſt.* Hanc ſepticam eſſe Macbridius et Henry * experti ſunt.

V. *Sanorum Effluvia ſunt.* Et ſudor ſanorum et perſpiratio pulmonaris experimentis Alexandri † ſeptica reperta ſunt. Perſpirationem vero pulmonalem revera ſepticum eſſe, experimentum ſequens alteri argumento eſt.

EXPER. XIII. Carnis recentis macrae drachmae duae contuſae in pulpam ſunt. Quarum uni, ab homine ſanorum pulmonum, per 10 minuta, inſpiratum eſt. Quae deinde, cum aquae purae uncia dimidia, in vas immiſſa, ut putreſceret, ſepoſita erat; ſimul, alteram drachmam, in vas ſimile, cum aquae purae uncia dimidia, conjeci, ſepoſuique, ut putreſceret.

Hora 25. vas cum carne afflata manifeſte foetebat, alterum non ante horam 34. Quo tempore putere incipiebat; et per aliquot dies quam prius levius foetebat.

Conclavis, quo haec vaſa repoſita ſunt, calor 64 thermom. Far. gradu notabatur.

VI. *Animalium Solida, vel Fluida Putrida ſunt.* Haec, pro fermentis recentibus eſſe, jamdudum Stahlius ‡, poſtea Pringelius, et Macbridius, poſtremo Alexander, compererunt.

VII. *Calx Viva eſt.* Hujus ſalis exiguum aliquid ſepticum,

* Exper. obſerv. on magneſia alba, by Thomas Henry, 1773.

† Experimental enquiry into the cauſes of putrid diſeaſes, 1771, and eſſays upon antiſeptics, &c. 1768.

‡ Fundamenta chemiae.

ſepticum, ſed multum antiſepticum, deprehendit Boiſſieu *.

VIII. *Cereviſia Recens, et Fermentans eſt.* Haec, auctore Boiſſieu, ſepticis annumeranda eſt. Sed ego duplice experimento contrarium vidi effectum.

EXPER. XIV. Carnis recentis portionem, in phialam ſex unciarum capacem, conjeci; dein cereviſiae recentis fermentantis uncias 4 infudi. Item portionem ſimilem eodem tempore cum aquae unciis 4 in aliud vas demiſi: Hoc biduo putredinis ſigna edidit; illud jam menſe elapſo odorem recentem, colorem naturalem, et texturae firmitatem, ſervat. In quo ſteterunt ea vaſa, loci calor inter gradum 58. et 66. ther. Far. variavit.

Sic ſepticorum capite finito, ad tertium, ſub quo, res verae ſpeciales conjunguntur, deinceps procedam.

CAPUT III. *Antiſeptica.*

Omnia quae poteſtate prohibendi, aut impediendi putredinem, item foetorem reprimendi, ſeu priſtinam rebus putridis ſuavitatem, firmitatem, et colorem reſtituendi, praedita ſunt, ſub hoc titulo comprehenduntur.

Prohibere autem, aut retardare putredinem dicitur aliquid,

* Lib. citat.

aliquid, cum in pari carnis et humoris copia ſub iiſdem rebus putredinis ſigna prodierunt, et caro cum eo mixta ſuavis eſt.

Quoniam, quae ad hoc caput referuntur, multa numero ſunt; ideo ea in claſſes et ordines diſtribuere recte videor. Quod ſi quis, quo gradu, et quibus ſub rebus, ſingula eorum agant, ſcire velit, is ſcriptores, unde ſequens tabula tracta eſt, nempe Pringelium, Macbridium, Boiſſieu, eamque quae Eſſai ſur la putrefaction ſcripſit, item Alexandrum, Henry, et Percival, adeat. Comprehendit claſſis

I. Antiſeptica Putredinem prohibentia, et impedientia.

ORDO I. SALINA.

Acida omnia
Alkali omnia *
Sales neutri
Sales metallici omnes.

ORDO II. VEGETABILIA.

CONTRITA. Cortex Peruvianus, Gallae, radix ſerpent. Virg. chamaemelum.

INFUSA. Cortex Peruvianus, abſynthium, rad. ſerpent. Virgin.

DECOC-

* Inter ſales alkalinos calx viva recenſenda eſt.

DECOCTA. Cortex Peruvianus, chamaemelum, rad. ſerpent. Virg. zinziber, crocus, ſalvia, piper, rhabarbarum, radix valerianae ſylveſtris, mentha, angelica, hedera terreſtris, ſenna, thea viridis, roſae rubrae, abſynthium, ſinapi, lignum guaicum, rhaphanus ruſtican. capita papaveris, radix gentianae, contrayervae, columb.

TINCTURÆ. Tinctura Thebaica.

SUCCI RECENTES quam plurimi, praecipue cruciform. Tournefortii.

GUMMI. Arabicum, tragacanthae.

BALSAMA et RESINÆ. Balſam. Peruvianum, pix Burgundienſis, ſtyrax calaminaris, gummi ammoniacum, ſarcocolla, ſanguis draconis, myrrha, aloe, aſa foetida, camphora, anime, elemi, tacamahaca, ſandaracha, juniperi, benzoinum, ſagapenum.

Ex-

EXTRACTA. Terra Japonica, crocus, cort. Peruvianus, opium, radix gentianae, aloe, guaiacum.

SACCHARA. Saccharum, mel.

INFUSA PUTRIDA.

OLEA.

ORDO III. MATERIÆ ANIMALES. Caſtoreum, cantharides, viperae, cera flava, ſtercoris humani effluvia.

ORDO IV. TERRÆ. Magneſia calcinata.

ORDO V. LIQUORES. Liquores qui fermentationem vinoſam aut acetoſam, aut ſubeunt, aut ſubierunt, dummodo in iis putredinis ſigna non appareant, alkohol, vina, muſtum, cereviſia recens.

ORDO VI. AERIA. Aër nitroſus, aër mephiticus aqua ſolutus.

ORDO VII. VAPORES SULPHUREI.

ORDO VIII. AQUÆ PALUSTRES, prope urbem Edinburgum, &c.

C L. II.

CLASS. II. Antiſeptica Putredinem Corrigentia, et ab ea Reſtituentia.

ORDO I. Aeria. Aër nitroſus, aër e fermentatione vinoſa, ex acidorum cum alkali effervefcentia, vel nitri deflagratione ſummiſſus.

ORDO II. Liquores; qui fermentationem vinoſam, aut acetoſam, ſubeunt, vel ſubiere, dummodo in iis putredinis ſigna non appareant.—— Melaſſae, vina, muſtum, alkohol, &c. Miſturae quaedam, uti corticis Peruviani, ſalivae, et aquae, &c.

ORDO III. Salina. Acida omnia. Alkali omnia.

ORDO IV. Decocta Vegetabilium. Cortex Peruvianus, chamaemelum, rad. ſerp. Virg.

In hac tabula, quaedam, quae etiam ſepticis, annumerantur, ut calx viva, ſal. cath. amar. et ſal marinus; quia diverſa, prout plus minuſve eorum adhibetur, efficiunt. Antiſepticis primae claſſis aëra mephiticum aqua ſolutum annumeravi. Poteſtas aëris mephitici, qua res putridas corrigit, quamvis nuper a ſcriptore controverſa, certe explorata et certa eſt. Sed idem an putredinem quoque prohibeat, aut quateid faciat, nullis mihi notis experimentis eſt exploratum. Eſt quidem auctor celeb. qui de aëre mephitico quaedam nuper conſcripſit, qui rationem qua putredinem prohibeat explicare conatus eſt. Sed rem veram nullo experimento conſtituit.

Poteſtatem aëris mephitici putredinem prohibendi ſequente experimento inveſtigavi.

EXPER. XV. Phialam octo unciarum capacem, in qua fruſtulum carnis recentis inerat, aqua adeo aëre mephitico referta, ut ferrum ſolveret, complevi. Hanc in vaſe aquae ſuper unum tubi incurvati finem (nob. Cavendiſh phil. tranſ. vol. 56. tab. vii. fig. 1. deſcript.), cujus alter finis in phialam, in qua acidi marini, et terrae effervеſcens mixtura erat, inſerebatur, inverſam collocavi. Cum omnis aqua ad duas uncias ex inverſa phiala, per aëra tranſeuntem, expulſa eſſet, a fine tubi in aqua ſublata eſt, et in hac ſubere arcte clauſa. Ideoque nunc nihil in phiala, niſi aër mephiticus, aqua, et caro erat. Phialam dein in conclavi ſepoſui, ubi calor a gradu ther. Far. 58 ad 63 variavit.

Paucis diebus, caro alba fiebat, ſed nihil fermentationis oſtendebat.

Octavo

Octavo die ſubere extracto, recens, licet albida; deprehenſa eſt; et ſuber repoſitum eſt.

Poſt 14 dies amplius, recens etiam ut ante erat.

Poſt alteros 14 dies, quamvis ſatis mollis erat, foetoris aliquantulum tantummodo acquiſiverat.

Ex hoc experimento, aërem mephiticum putredini pro tempore occurrere, conſtat. Et ſi aër non eſſet emiſſus, haud dubie diutius recens ſervari caro poterat.

Vapores ſulphurei fermentationem vinoſam inhibere notum omnibus eſt. Quatenus autem putredinoſam quoque inhibeat, explorandi cauſa experimentum 16. inſtitutum erat.

EXPER. XVI. Carnis bovinae recentis portionem in phialam duarum unciarum capacem vitro opertam immiſi. Dein carnem intus ſulphureo fumo circumdedi, qua referta phiala clauſa eſt. Poſt horam dimidiam, extracto vitro, iterum caro fumo ſulphureo involuta, et in phialam aquae uncia infuſa eſt. Quo facto, iterum clauſa phiala in conclavi poſita eſt.

Paucis diebus paululum rubebat aqua, ſed colorem caro ſervabat.

Per 14 dierum ſpatium, ſaepius aperta phiala, ſulphur tantummodo olebat. Poſt id tempus leviter ſulphureus odor erat, et color carnis fuſcus, ſervata firmitate.

Dein exempta caro bene lota, et in poculo aquae recentis per noctem relicta, etiam ſulphur olebat. Tum in phiala cum aqua, quae fumis ſulphuris repleta erat, repoſita eſt.

Poſt

Poſt 42 dies colorem fuſcum perdidiſſe inventa eſt, et colorem carnis recentis recuperaſſe. Firma etiam erat, et tantummodo paululum ſulphuris redolebat. Calor ubi erat a 58. ad 68. ther. Far. variavit.

Inter antiſeptica aquae paludum prope urbem Edinburgum enumerantur, quia D. Alexandri experimenta eas vi putredinem inſigni impediendi pollere oſtendunt. Nos in aquas haſce paluſtres experimenta quaedam inſtituimus, quae expoſiturus eram; ſed ea, tum et quaedam in vegetabilia putrida, enarrare, hanc chartam ultra brevitatem hujuſmodi diſſertationum uſitatam produceret.

Ideoque ad alteram opuſculi partem exequendam tranſeundum.

PARS. II. *Putredinis Cauſae.*

Cauſae vel efficientes, vel finales ſunt. Efficientium notitia a rebus veris ſpecialibus trahenda eſt, ideo quaedam ſub tribus capitibus jam dicta ſunt repetenda. Ibi intra quoſdam quaſi catenae frigoris et caloris annulos putredinem tantum progredi cernitur. Unde cauſis annumerandi ſunt,

I. *Certi caloris gradus.* His autem datis, cum in vacuo non progrediatur putredo, ideo in cauſarum numero erit,

II. *Aër atmoſphaericus.* Cumque aëri atmoſphaerico ſub debito etiam calore ſaepe caro objiciatur, et exſiccetur, ſic neque putredo tamen procedat, idcirco recenſenda eſt,

III. *Humiditas*. Haec ſunt fermentationis putridae principia, ſeu cauſae, quorum quolibet dempto, incipere nequit putredo, et incepta procedere; ſunt igitur putredini faciendae neceſſaria.

Sed praeter has cauſas, quaedam propiores ſunt, quas exponere, neque temporis ratio, neque ingenii vires, ſinunt. Cauſis enim, jam memoratis, poſitis, non ponitur effectus. Ideoque proprie cauſarum nomen non merentur.

Ad cauſas has propiores deprehendendas, ut in aliis hujuſmodi inveſtigationibus, res verae prius diligenter colligendae ſunt. Quae tamen, ad rem explicandam, non ſatis numeroſae ſunt; ideoque eo conſilio quidam ex principiorum in alia corpora effectibus forſitan ratiocinarentur. Ponatur, exempli ergo, principia fluiditatem, rarefactionem, cohaeſionis imminutionem, vel vaporem, efficere; inde, uti aliorum corporum, ſic et eorum de quibus agitur, reſolutio efficiatur. Sed ex effectibus principiorum in alia corpora non ſic ratiocinari licet; quippe quae in his caſibus, pro ratione virium, effectus ſuos edunt. Exempli gratia, quo major calor eſt, eo citius aër mephiticus, in terra calcarea ad calcem redigenda, expellitur, in vaporem aqua vertitur, et firma corpora in fluida mutantur. Sed in hac fermentatione, qua corporum reſolutio impetratur, ita res minime ſe habent. Praeterea, in fermentatione non ſolum principia compoſitum conſtituentia ſeparantur, ſed novae compoſitiones fieri videntur; quod in aliis caſibus non fit, ubi partes conſtituentes ſolum ſejunguntur, ſiquidem iis iterum conjunctis iterum compoſitum tale, quale ante erat, formatur.

Quamvis

Quamvis omnia putredinis phaenomena explicare nequeo; attamen antecedentia ejus ſigna attingam. Sed prius quam id faciam, rei putreſcentis natura conſideranda videtur. Ea eſt aggregatum homogeneum, cujus partes conſtituentes volatilitatis et fixitatis gradibus multum inter ſe differunt. Hoc mihi praefato, principia primum quodammodo motum inteſtinum excitare videntur; unde cohaeſio imminuitur; dein particulae aëriae, in ſtatu mixturae et forſan aggregationis, ultra attractionis earum ſphaeras dimoventur, et a ſe jam vi mutuo repulſiva diſcedunt *, donec in auras recedant. De hujus aërii principii natura fuſius ante dictum eſt. Haec ratio tumeſcentiam, mollitiem, et bullas aërias facile explanat.

Motu inteſtino procedente, res putreſcens brevi foetorem et alkali volatile emittit, et, ſi ſolida eſt, fluidior fit; humiditate exhalata, tandem nihil niſi terra relinquitur.

In his phaenomenis poſtremis inducendis quo modo principia agant neſcio; ſed variae de ea re rationes adlatae ſunt. Cuidam aggregati principio poteſtatem aliorum cohaeſionem efficiendi tribuitur, quo abſtracto, perire cohaeſionem dicitur. Sed tale vinculum cohaeſionis nullum eſt, utpote cum omnes aggregati partes compoſito efficiendo neceſſariae ſint, et, quolibet ſubducto, totum compoſitum pereat.

Vim tamen cohaeſionis alii terrae, alii aëri fixo, alii phlogiſto tribuerunt; quas opiniones, cum plenius tractare hujus opuſculi fines non ſinant, paucis tantum perſtringam.

Quod

* Newton's optics, 31. query.

Quod ad opinionem primam attinet, terram eſſe cauſam cohaeſionis, ad id quadam tenus reſpondi, cum cujuſlibet partis conſtituentis detractionem totius cohaeſionem deſtruere dicerem. Sed terram vinculi cohaeſionis fungi officio minime conſtat. Et, ſi eſſet vinculum, corpora nullam conjunctionis mutationem poſſe ſubire ſequeretur.

Qui vero aëra mephiticum eſſe cohaeſionis vinculum univerſale opinantur, iis, primum, aëra hunc non eſſe rerum vinculum univerſale, quia corpora maxime omnium cohaerentia, ne minimam aëris mephitici particulam in ſeſe habent, reſpondeo. Item aër mephiticus prius exit, quam * putredo fiat, illud vero ſolum pro cauſa agnoſcendum eſt, quo poſito ponitur effectus. Porro, ſi etiam concederetur hujus aëris fugam, ſimul ac putredo inceperit, incidere, nonne ſic quoque potius pro effectu putredinis quam cauſa poni poſſet, utpote cum, priuſquam aër avolet, inceperit putredo? Verum etiam, ſi concederetur poſt aëris iſtius fugam protinus putredinis phaenomena prodire, ideoque illa eorum cauſa habeatur, nequaquam tamen inde rei explicatio trahi poſſit. Unde, quaeſo, motus inteſtinus? Unde alkali volatile? Unde foetor? Cur in vaſis occluſis, in quibus aër mephiticus, qui putredinem ſiſtere dicitur, a corpore putreſcente ſeparatus retinetur, tamen tam rapide putredo procedit? Quomodo, magneſia calcinata putredinem ſiſtat, quam eadem aëre mephitico referta expediat? Quo modo alkali cauſticum, acida foſſilia, calx viva, et aër nitroſus, quae omnia aëris mephitici expertia ſunt, corrigant putre-

* Vid. exper. XI. p. 11.

putredinem? Ad haec haud facile reſponderi poteſt. Sed, ut haec opinio ſuffulciatur, antiſeptica prohibentia et impedientia putredinem, aëris mephitici fugam cohibendo; item a putredine reſtituentia, et hanc corrigentia, illum aëra in corpora putrida introducendo, agere dicetur. Si tam multae aliae res verae hanc opinionem non infirmarent, ad eam amplectendam pronior eſſem.

Quomodo vero aër mephiticus vel prohibeat putredinem, vel ab ea reſtituat, mea quidem ſententia parum liquet. Certe ab ea res putridae, ex mera ejus in eas introductione, non reſtituuntur, utpote cum putredo clauſis vaſis nunquam procedere poſſit.

Nec ex acido, ut nonnulli cenſuerunt, quod cum eo aliquando aſcendere videtur, agit, quod in his caſibus ſatis ad effectum acidi non eſt. Verum etiam acida non reſtituunt, ſolumque corrigunt putredinem; quippe cum res putridae, quae acidis merſae ſuavitatem ſuam recuperant, per ebullitionem in fruſtula dilaberentur, quod nequaquam iis evenit ab aëre mephitico reſtitutis *. Praeterea, ni fallor, aër mephiticus ſaepius rebus putridis integritatem reſtituit ubi nullum acidum erat detectum.

Nec aër mephiticus vel corrigit vel prohibet putredinem, ut quidam † exiſtimant; prohibere aiunt, quia aër mephiticus tali atmoſphaera, qualis fugae ſui ipſius, e corpore putredine extricati, reſiſtit, corpus circumdat, et putredo eodem modo, quo in aëre humido

* Macbride exp. eſſays.

† Prieſtley and Henry a Percival citat. eſſ. vol. 2.

mido panniorum madefactorum lineorum exſiccatio prohibeatur.

Sed, pace talium virorum, hanc opinionem res vera ſupra memorata ſubvertit, ſcil. putredo celer in vaſis occluſis, ubi certe tali atmoſphaera, qualem illi volunt, circumdatur corpus putreſcens.

Nec eorundem virorum venia, eo modo, quo illi exiſtimant, aëra mephiticum putredinem corrigere facile credam, ſcil. eum aëra non in corpus putridum intrare, ſed ab eo particulas putridas abſorbere, et ſic foetorem amovere; et dein atmoſphaeram modo relatam reliquo occurrere proceſſui. Nam aëra mephiticum corpus revera intrare experimentis exploratum eſt. Exempli ergo, ſi hoc non ita eſſet, quomodo corpora putrida acidis reſtituta, adeo ut non ſolum foetor ſupprimatur, ſed priſtina firmitas reſtituatur, e coctione in fruſtula concidant; cum corpora, aeque putrida a putredine aëre mephitico reſtituta, per coctionem ſervent firmitatem?

Nec hanc opinionem de aëris mephitici vi, in conſervanda cohaeſione, ex actione antiſepticorum putredinem prohibentium, facile tuentur. Haec adverſarii agere aiunt, aëris mephitici fugam prohibendo. Sed certe eo ejus fugam eſſe putredinis cauſam nequaquam evincitur; quia, ut detur omnia haec aëris hujus fugam cohibere, tamen id non recta faciunt, ſed ſolummodo motum inteſtinum, quo volatilia aggregati conſtituentia effugiunt, prohibendo, ideoque eventu, ſeu mediate agunt, nec hujus principii volatilis fugam, ſed et aliorum volatilium conſtituentium, cohibendo.

Quod ad tertiam opinionem attinet, ſcil. putredinem e fuga phlogiſti pendere, multa argumenta, jam expoſitis ſimilia, ad eam tuendam adferuntur. Quae utique iterum refellere ſupervacaneum foret, utpote cum in promptu ſint, quae aut pro opinione, aut contra eam faciant. Sed huic opinioni, mea ſententia, quam priori, nec phaenomena, nec ſepticorum et antiſepticorum operandi modus, nec principiorum putredinis actionis in alia corpora analogia, magis favent.

Quamvis [redacted] argumenta quae hanc opinionem aliquantulum refellant non iterum expoſiturus ſum, alia pauca, quae ad eam porro refellendam pertineant, exponere operae pretium erit.

Si putredo ſolum ſit phlogiſti ſeparatio, vel quaſi lenta inflammatio, ejus phaenomena cum iis quae in phlogiſti fuga obſervantur convenient. In quem finem, pauca de fuga phlogiſti phaenomena obſervata reſpice.

Ad aliorum corporum inflammationem aër atmoſphaericus aſſidue requiritur. Exempli gratia, candela accenſa in vaſe occluſa brevi extinguitur.

Ferrum aqua merſum, aëre atmoſphaerico magna ex parte excluſo, nullam contrahit rubiginem. Rubigo enim metallorum quaſi pro ſpecie inflammationis habenda eſt.

Limaturarum ſtanni et plumbi, vaſe clauſo, calcinationi ſubjectarum partem tantum convertere in calcem potes, eo majorem, quo vacui ſpatii major amplitudo ſit.

Si

Si inflammatione ſpontanea, vel ignis aut mixturae ope, metalla in calces redacta ſint, addito phlogiſto iterum, ut aiunt, reſuſcitantur.

Nonne res verae in putredine occurrunt, his prorſus adverſae?

Neque eidem, cui me oppono, opinioni antiſeptica favent. Aqua enim aëre mephitico referta ferrum in calcem cito redigit; ſed haec putredini obſtare oſtenſa eſt*.

Aer nitroſus, i. e. aëre metallis in acido nitroſo ſolutis ortus, et prohibet quidem et corrigit putredinem †. Unde quidam hunc aërem vel metalli phlogiſton, e cujus fuga putredinem pendere credunt, aeque ac mephiticum, effectus antiſepticos edere, forſitan contendant. Sed, pace illorum, hoc argumentum non tanti, quanti exiſtimetur, ponderis eſt. Quamvis enim aër nitroſus metalli phlogiſton continet, non tamen inflammabilis eo eſt, quod cum acido quodam modo forſitan conjungitur, unde antiſepticum futurum facile concipias. Sed aër inflammabilis, i. e. aër ex ferro, acido vitriolico diluto ſoluto, hos antiſepticos nequaquam edit effectus ‡.

Sed his opinionibus, quippe quibus immorari temporis ratio vetet, omiſſis, ad alias cauſas inveſtigandas procedendum.

Priuſquam tamen ad has tranſeo, animus fert pauciſſimis attingere opinionem a praeclaris viris multis, ſcil.

* Vid. exp. XV. p. 42. † Dr Prieſtley, Percival, vol. 2. citat. ‡ Percival's eſſays, vol. 2.

ſcil. Kircher, Linnaeo, Needham, Buffon, et Plenciz ſuſtentatam. Ii nihil eſſe putredinem, quam carnem animalculis comeſam, credunt. Marcus Anton. Plenciz, ex horum animalculorum excrementis foetorem eſſe, et ex eorundem in aëre ovis volitantibus morbos putridos enaſci, opinatur. E contra, Stahlius, Redi, et Arezzo, cum majore veri ſpecie exiſtimant, materiem putreſcentem tantummodo nidum idoneum praebere, quo eorum ova ab aëre, vel ſub ovorum forma, vel ab animali parente depoſita, explicentur. Quae opinio eo mihi veriſimilior eſt,

I. Quod putredo ſaepe incidit, quum haec animalia non apparent. Quae quidem, aeſtivis menſibus, ſi e re putreſcente aër atmoſphaericus excludatur, nunquam apparent. Ac ne unquam hyeme quidem, putredine in vaſis apertis ſub diverſis caloris aeſtivi gradibus procedente, cernuntur.

II. Cum ſolum ſemper poſt foetorem coeptum exoriantur; ideo non pro cauſa habenda ſunt.

III. Nec ex iis foetor pendere videtur, quia eorum numero nequaquam proportionatur. Et aqua illis referta reperta eſt ſine foetore *.

IV. Denique, licet, ſub rebus quibuſdam, menſibus aeſtivis haec animalia obſerventur, tamen fortuito tantum id fit. Ut

Ad cauſas finales excutiendas tranſeamus; quo clariores res ſint, naturae curſum, quatenus animalium

* Alexander exp. enquiry into the cauſes of putrid diſeaſes, 1771.

lium et vegetabilium vitam reſpiciat, paulo diligentius perpendamus.

1. Summo rerum Opifici, ut haec operum ejus pars, non vitae perpetuitate, ſed ſucceſſione, ſervaretur, viſum eſt.

2. Igitur varias animatas formas organis variis inſtruxit, quibus longiori aut breviori vitae ſpatio accommodantur: Quae organa, exercitatione perpetua, ad vitam ſuſtentandam ac ſervandam neceſſaria, eo tandem deveniunt, ut illis ſuis officiis e quibus vita pendet fungendis inhabiles reddantur. Quem quidem ad ſtatum omne animal, vegetabile omne, ex prima ejus uſque origine per totum deinde vitae curſum, properat; ut ideo Boerhaavius magnus, " ex conditione ſua vivum corpus cito deſtrui *", jure propoſuerit. Quam rem, Poeta, omnium organis praeditorum, ad fatalem ſuum finem properantium, ſtatum progreſſivum contemplans, his verbis diſerte deſcripſit:

Repetunt proprios quaeque recurſus,
Redituque ſuo ſingula gaudent;
Nec manet ulli traditus ordo:
Niſi quod fini junxerit ortum,
Stabilemque ſui fecerit orbem. Boet. Metr.

Ex his de perpetuo animalium et vegetabilium interitu dictis, clare conſtat, proceſſum quendam neceſſarium eſſe, quo formae variae aſſidue detritae, aut caſu deletae, in priſtinum materiae inorganicae ſtatum reſolvantur, ut altera nova ſoboles naſcatur; quae

* Inſtit. medicae, § 435.

quae, brevi ſuae vitae ſpatio obito, ſua vice pereat, et novae denuo progeniei exortui cedat.

Sic natura, non intermiſſo operum curſu, in animali et vegetabili regno aſſidue vitam renovat, et ſub perpetuo interitu eadem, juventute conſtante et vigore, ſuſtentat;

————————rerumque novatrix
Ex aliis alias reparat natura figuras. OVID.

Has mutationes efficit putredo, quae maximi res ſane momenti eſt, immo in hujus mundi adminiſtratione abſolute neceſſaria; quoniam, abſque id eſſet, terrarum orbis ſuperficies cadaveribus quae olim animata fuerint co-operiretur.

Unde patet, putredinis cauſam finalem eſſe, cadaverum in elementa ſua priſtina reſolutionem, *ſuccedat ut altera proles*.

Id praecipuum et maxime conſpicuum putredinis eſt propoſitum. Eandemque aliquibus in oeconomia animali uſibus inſervire veriſimillimum eſt.

Ut hoc opus ad finem tandem deducam; nemo quam imperfecte confectum ſit, magis quam ipſe ego, deprehendet. Verum, ſi aetas auctoris, et temporis, quo inter multas alias occupationes haec experimenta ceperim, et una cum reliquo opere ſcriptis mandáverim, brevitas, item rei difficultas, reſpiciantur, a lecturis paratam errorum veniam haud deſperabo. Ut Varronis verbis finem faciam, "Non mediocres tenebrae in ſylva, ubi haec captanda; neque eo quo pervenire volumus ſemitae tritae; neque non in tramitibus quaedam objecta, quae euntem retinere poſſunt."

Vos

Vos autem, doctiſſimi Praeceptores mei, academiae Edinenſis Doctores publici, quibus ſi quid ſcientiae aut nactus ſim, aut olim, praeceptis veſtris ducentibus, fuero, id vobis me debere et fateor, et memori animo nunquam non fatebor, oblata occaſione, ſinite gratias, quas debeo, ſincero animo agere.

Sed quo tempore ſic vobis, et jure, gratulor, ſimul permittite me communi multorum luctui, ob amiſſum nuper veſtrûm unum, pauliſper indulgere, et optimi viri, optimeque de me meriti, memoriae lacrymulam unam dare. Ipſi vero valeatis, et diu, tam in literarum emolumentum, quam in Scotiae decus, vivatis.

Poſtremo, vobis Societatum Medicae et Phyſico-Medicae Sodales mei dilectiſſimi, quod veſtrûm in numero fui, id honori, quod diſcendi multa utilia facultas data eſt, fructui et lucro fuiſſe, lubens agnoſco.

Haec plurimaque alia e Caledonia accepiſſe bona, et nunc juvat, et olim memoria eorum juvabit.

F I N I S.

E R R A T A.

P. 1. l. 11. *pro* fermentatione, *lege* fermentationis.
2. 15. *pro* fermentationis, *lege* fermentationem.
4. 20. *pro* adeptus, *lege* conciliatus.
7. 2. *pro* ſpuma permanebat, *lege* No. 2. ſpuma permanebat.
8. 4. *pro* 234. *lege* 294.
ib. 26. *pro* eademque, *lege* eodemque.
ib. ib. *pro* qua, *lege* quo.
26. 1 *pro* putredi, *lege* putredinem.
31. 2. *dele* ut.
42. 9. *pro* quate, *lege* quatenus.
51. 9. *pro* aëre, *lege* aër e.